

PENGARUH PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING BERBASIS MULTIMEDIA TERHADAP HASIL BELAJAR IPA DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Syarif Hidayat, Suroyo, AA. Ketut Budiastira

Universitas Terbuka (UT) Jakarta, Indonesia

Email: syarifhidayat18071975@gmail.com; suroyo@ecampus.ut.ac.id,
budiastira@ecampus.ut.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pendekatan *Contextual Teaching and Learning* berbasis multimedia terhadap hasil belajar IPA ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa Sekolah Dasar kelas IV. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian quasi eksperimen dengan rancangan desain faktorial 2x2 atau *treatment by level*. Penelitian ini dilakukan di dua Sekolah Dasar, dengan dibagi menjadi dua kelas. Kelas pertama adalah kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* berbasis multimedia sementara kelas kedua yang merupakan kelas kontrol diberi perlakuan dengan menggunakan pendekatan ekspositori. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 1) Terdapat perbedaan hasil belajar IPA siswa yang menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* berbasis multimedia diperoleh hasil lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pendekatan pembelajaran ekspositori. 2). Terdapat perbedaan hasil belajar IPA siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah. 3). Terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran CTL berbasis multimedia dan pendekatan pembelajaran Ekspository terhadap hasil belajar IPA siswa ditinjau dari kemampuan berpikir kritis. 4). Terdapat perbedaan hasil belajar IPA antara siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi yang belajar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran CTL berbasis multimedia dengan yang belajar dengan pendekatan pembelajaran Ekspository. 5). Terdapat perbedaan hasil belajar IPA antara siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah antara siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran CTL berbasis multimedia dengan yang belajar dengan pendekatan pembelajaran Ekspository.

Kata Kunci: pendekatan contextual teaching and learning berbasis multimedia; ekspositori; kemampuan berpikir kritis; hasil belajar IPA

Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of a multimedia-based Contextual Teaching and Learning approach on science learning outcomes in terms of the critical thinking skills of grade IV elementary school students. The method used in this research is a quasi-experimental research method with a 2x2

factorial design or treatment by level. This research was conducted in two elementary schools, divided into two classes. The first class is the experimental class which is treated using the multimedia-based Contextual Teaching and Learning approach while the second class which is the control class is treated using the expository approach. The results of this study indicate that 1) There are differences in the learning outcomes of students who use the multimedia-based Contextual Teaching and Learning approach, the results are higher than students who learn with the expository learning approach. 2). There are differences in science learning outcomes of students who have high critical thinking skills with students who have low critical thinking skills. 3). There is an interaction between the multimedia-based CTL learning approach and the Expository learning approach to students' science learning outcomes in terms of critical thinking skills. 4). There are differences in science learning outcomes between students who have high critical thinking skills who learn using the multimedia-based CTL learning approach and those who learn with the Expository learning approach. 5). There are differences in science learning outcomes between students who have low critical thinking skills between students who learn using the multimedia-based CTL learning approach and those who learn with the Expository learning approach.

Keywords: *multimedia-based contextual teaching and learning approach; expository; critical thinking skills; science learning outcomes*

Received: 2021-11-20; Accepted: 2021-12-05; Published: 2021-12-20

Pendahuluan

Revolusi Industri 4.0 adalah era yang dihadapi Indonesia saat ini. Era “dimana kehidupan manusia selalu berkaitan “dengan teknologi dan informasi. “Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Menristekdikti) “Mohamad Nasir (Amelia & Nasir, 2019) menjelaskan bahwa berdasarkan asesmen awal terhadap kesiapan negara menghadapi Revolusi Industri 4.0, Indonesia diperkirakan merupakan negara yang memiliki potensi besar. Masyarakat Indonesia membutuhkan berbagai keterampilan. Salah satu keterampilan yang perlu dimiliki manusia adalah keterampilan berpikir kritis. Menurut (Jalal, 2008) yang mengutip Kai Min Cheng, ia mengatakan bahwa keterampilan dan literasi abad 21 meliputi: keterampilan dasar, keterampilan teknis, keterampilan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi, keterampilan kritis dan kreatif, keterampilan informasi/digital, kemampuan inkuiri/penalaran, keterampilan interpersonal dan keterampilan multikultural dan multibahasa.

Salah satu potensi yang harus dimiliki dan dikembangkan oleh siswa demi mewujudkan proses pembelajaran yang bermakna dan mampu melibatkan siswa secara aktif selama proses pembelajaran berlangsung yaitu kemampuan berpikir kritis (Syahbana, 2012). Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan dalam mengevaluasi bukti, asumsi, logika dan bahasa dari pernyataan atau informasi yang dibaca dan dengar. Kemampuan berpikir kritis lebih menekankan kepada pembelajaran yang bermakna, karena siswa dituntut untuk belajar mandiri dalam membangun pengetahuannya sendiri (Siregar, 2021).

Berdasarkan pengamatan saat ini masih banyak guru yang kurang memperhatikan dan kurang mengutamakan pembentukan kemampuan berpikir kritis siswa. Guru harus dapat memilih dengan tepat dan menyajikan strategi dan pendekatan belajar yang efektif dan menyenangkan. Pemilihan pendekatan, metode dan model pembelajaran yang menarik, akan menumbuhkan semangat belajar pada peserta didik untuk lebih aktif dan menyukai pelajaran (Anggraeni, 2019).

Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada hakekatnya adalah produk, proses, sikap dan teknologi. Oleh karena itu, sebagai bagian dari proses pendidikan nasional, pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) agar dapat menumbuhkan kemampuan berpikir BSNP (2006) dalam (Fauziah, 2011).

Saat ini, pendidikan berpikir di tingkat pendidikan dasar belum tertangani secara sistematis dan dilaksanakan secara parsial. Sebagai akibatnya, kemampuan berpikir lulusan SD masih sangat rendah (Rofi'uddin, 2000). Karena dasar-dasar berpikir tidak dikuasai dengan baik, dampaknya dirasakan sampai pendidikan menengah dan pendidikan tinggi. Beberapa hasil penelitian menunjukkan rendahnya kemampuan berpikir yang dimiliki oleh siswa sekolah menengah, mahasiswa S1, bahkan juga mahasiswa S2 (Rofi'uddin, 2000).

Berdasarkan data pada Dinas Pendidikan Provinsi DKI Jakarta menunjukkan bahwa rata-rata pencapaian hasil Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) mata pelajaran IPA siswa SD Tahun Pelajaran 2018/2019 menunjukkan angka 70,59. Selanjutnya data hasil Ujian Sekolah Berstandar Nasional 68 sekolah di Kecamatan Kalideres Kota Administrasi Jakarta Barat I menunjukkan rata-rata pencapaian hasil belajar IPA siswa SD hanya mampu mencapai nilai rata-rata 69,57 (Ngalim, 2011). (Data Hasil Ujian Sekolah Berstandar Nasional SD Negeri Kecamatan Kalideres, 2019). Oleh karena itulah peneliti ingin meneliti faktor penyebab rendahnya nilai tersebut, karena jika dibiarkan akan berpengaruh terhadap kualitas pendidikan di sekolah yang juga berdampak pada rendahnya kualitas pendidikan di negara kita (Nasution, 1995).

Berdasarkan latar belakang dan kajian literatur di atas maka dapat dirumuskan masalahnya sebagai berikut: Apakah terdapat perbedaan hasil belajar IPA materi bunyi antara siswa SD kelas IV yang menggunakan pendekatan CTL berbasis multimedia dan yang menggunakan pendekatan ekspositori? Apakah terdapat perbedaan hasil belajar IPA materi bunyi antara siswa SD kelas IV yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi dengan siswa SD kelas IV yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah?. Apakah terdapat interaksi antara pendekatan CTL berbasis multimedia dan kemampuan berpikir kritis siswa SD kelas IV terhadap hasil belajar IPA?. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar IPA materi bunyi antara siswa SD kelas IV yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi antara siswa yang belajar menggunakan pendekatan CTL berbasis multi media dengan yang menggunakan pendekatan ekspositori?. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar IPA materi bunyi antara siswa SD kelas IV yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah antara siswa yang belajar menggunakan pendekatan CTL berbasis multi media dengan yang menggunakan pendekatan ekspositori?. Dari perumusan masalah maka tujuan penulisan adalah untuk memperoleh

data secara empiris tentang seberapa besar pengaruh pendekatan Contextual Teaching and Learning berbasis multimedia terhadap hasil belajar IPA ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV SD di Kecamatan Kalideres Jakarta Barat

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk meneliti adanya hubungan kausal antara faktor resiko dengan cara memberikan perlakuan kepada salah satu atau lebih kelompok eksperimen kelompok kontrol yang serupa tetapi berbeda dalam hal perolehan perlakuan (Payadnya & Jayantika, 2018).

Populasi target pada penelitian ini adalah siswa SD di gugus Gatot Kaca Kecamatan Kalideres. Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah sebanyak 330 peserta didik kelas IV SD di gugus Gatot Kaca Kecamatan Kalideres sebagai kerangka sampel. Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik purpose random sampling. Dari jumlah populasi target diperoleh satu kelas yang dijadikan eksperimen dan satu kelas control yang masing-masing berjumlah 32 siswa. Penelitian ini menggunakan teknik analisis dengan pendekatan deskriptif dan inferensial (Sugiyono, 2011). Deskripsi data ini terdiri atas penyajian data dan penampilan ukuran/tendensi sentral serta ukuran/tendensi penyebaran yang telah memenuhi asumsi klasik yaitu: 1) uji normalitas tes Kolmogrov-Smirnov; 2) uji homogenitas; 3) anova dua jalur; 4) uji tukey.

Hasil dan Pembahasan

A. Uji Normalitas

Uji normalitas data pada penelitian ini dilakukan terhadap enam kelompok yaitu:

Tabel 1
Uji Normalitas

No	Kelompok	Signifikansi	$\alpha = 0,05$	Kesimpulan
1	A1	0,910	0,05	Normal
2	A2	0,216	0,05	Normal
3	A1B1	0,895	0,05	Normal
4	A1B2	0,756	0,05	Normal
5	A2B1	0,932	0,05	Normal
6	A2B2	0,937	0,05	Normal

Berdasarkan tabel diatas dari enam kelompok yang dilakukan uji normalitas menggunakan one sample kolmogorov smirnov-test dengan $\alpha = 0,05$ terlihat nilai signifikansi enam kelompok tersebut $> 0,05$ dan dinyatakan data tersebut berdistribusi normal.

B. Uji Homogenitas

Tabel 2
Levene's Test of Equality of Error Variance

Dependent Variable: Hasil Belajar IPA			
F	df1	df2	Sig.
2.174	3	32	.110

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + A + B + A * B

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa hasil nilai signifikansi $0,110 > 0,05$ maka data tersebut bersifat homogen.

C. Uji Anova dua jalur

Tabel 3
Tests of Between-Subjects Effects

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: Hasil Belajar IPA						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Corrected Model	1032.333 ^a	3	344.111	97.543	.000	
Intercept	4946.778	1	4946.778	1402.236	.000	
Pendekatan	93.444	1	93.444	26.488	.000	
Kritis	920.111	1	920.111	260.819	.000	
Pendekatan * Kritis	18.778	1	18.778	5.323	.028	
Error	112.889	32	3.528			
Total	6092.000	36				
Corrected Total	1145.222	35				

a. R Squared = ,901 (Adjusted R Squared = ,892)

Berdasarkan tabel diatas, maka dapat disimpulkan:

1. Nilai signifikansi antara hasil belajar IPA dengan pendekatan Contextual Teaching and Learning berbasis multimedia dengan pendekatan pembelajaran Ekspositori adalah $0,000 < 0,05$ Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam siswa dengan menggunakan pendekatan pembelajaran Contextual teaching and learning berbasis multimedia dengan pendekatan pembelajaran Ekspositori.
2. Nilai signifikansi antara hasil belajar IPA dengan pendekatan Contextual Teaching and Learning berbasis multimedia dengan pendekatan pembelajaran Ekspositori ditinjau dari kemampuan berpikir kritis adalah $0,000 < 0,05$ Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam peserta didik dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *Contextual teaching and learning* berbasis multimedia dengan pendekatan pembelajaran Ekspositori ditinjau dari kemampuan berpikir kritis.
3. Nilai signifikansi antara hasil belajar IPA dengan pendekatan Contextual Teaching and Learning berbasis multimedia terhadap hasil belajar IPA ditinjau

dari kemampuan berpikir kritis adalah $0,028 < 0,05$ Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara jenis pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching and learning* berbasis Multimedia dan pendekatan pembelajaran ekspositori terhadap hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam siswa ditinjau dari kemampuan berpikir kritis secara signifikan.

D. Uji Tukey

Tabel 4
Multiple Comparisons

Dependent Variable: Hasil Belajar IPA						
Tukey HSD						
(I)	Mean	95% Confidence Interval				
Post Hoc	(J) Post Hoc	Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
A1B1	A1B2	8.67*	.885	.000	6.27	11.07
	A2B1	1.78	.885	.206	-.62	4.18
	A2B2	13.33*	.885	.000	10.93	15.73
A1B2	A1B1	-8.67*	.885	.000	-11.07	-6.27
	A2B1	-6.89*	.885	.000	-9.29	-4.49
	A2B2	4.67*	.885	.000	2.27	7.07
A2B1	A1B1	-1.78	.885	.206	-4.18	.62
	A1B2	6.89*	.885	.000	4.49	9.29
	A2B2	11.56*	.885	.000	9.16	13.95
A2B2	A1B1	-	.885	.000	-15.73	-10.93
	A1B2	13.33*	.885	.000	-7.07	-2.27
	A2B1	-	.885	.000	-13.95	-9.16
		11.56*				

Based on observed means.

The error term is Mean Square (Error) = 3,528.

*. The mean difference is significant at the 0,05 level.

1. Hasil perhitungan Uji Tukey, dengan $n= 18$ dan $\alpha = 0,05$. Dengan demikian, maka $p \text{ value} < 0,05$ yang berarti H_1 diterima. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran Contextual teaching and Learning berbasis multimedia dengan pendekatan pembelajaran Ekspositori pada siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi secara signifikan
2. Hasil perhitungan Uji Tukey, dengan $n=18$ dan $\alpha = 0,05$. Dengan demikian, maka $p \text{ value} < 0,05$ yang berarti H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan Contextual Teaching and Learning berbasis multimedia dengan pendekatan Ekspositori pada siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah secara signifikan.

a) Hipotesis Pertama (A1 dan A2)

Dalam penelitian ini ditemukan bahwa terdapat perbedaan antara hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam siswa dengan menggunakan pendekatan pembelajaran Contextual Teaching and Learning berbasis multimedia dengan pendekatan pembelajaran Ekspositori secara signifikan, yakni hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran Contextual Teaching and Learning berbasis multimedia lebih unggul dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pendekatan pembelajaran Ekspositori.

b) Hipotesis Kedua (A1 A2 - B)

Dalam penelitian ini ditemukan bahwa terdapat perbedaan antara hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam siswa dengan menggunakan pendekatan pembelajaran Contextual Teaching and Learning berbasis multimedia dengan pendekatan pembelajaran Ekspositori ditinjau dari kemampuan berpikir kritis secara signifikan, yakni hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran Contextual Teaching and Learning berbasis multimedia lebih unggul dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pendekatan pembelajaran Ekspositori ditinjau dari kemampuan berpikir kritis.

c) Hipotesis Ketiga (AxB)

Hasil penelitian pada pengujian hipotesis ketiga menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran Contextual Teaching and Learning berbasis multimedia dan pendekatan pembelajaran Ekspositori terhadap hasil belajar Ilmu Pengetahuan siswa ditinjau dari kemampuan berpikir kritis. Artinya interaksi antara pendekatan pembelajaran Contextual Teaching and Learning berbasis multimedia dan pendekatan pembelajaran Ekspositori ditinjau dari kemampuan berpikir kritis secara bersama-sama berpengaruh terhadap hasil belajar Ilmu pengetahuan Alam siswa. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis dapat menentukan perolehan hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam.

d) Hipotesis keempat (A1B1 dan A2B1)

Pengujian hipotesis keempat menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran Contextual Teaching and Learning berbasis multimedia dengan pendekatan pembelajaran Ekspositori pada peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis secara signifikan, yaitu hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi yang belajar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran Contextual Teaching and Learning berbasis multimedia lebih tinggi dari siswa yang belajar dengan pendekatan pembelajaran Ekspositori.

e) Hipotesis Kelima (A1B2 dan A2B2)

Pengujian hipotesis keempat menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran Contextual Teaching and Learning berbasis multimedia dengan pendekatan pembelajaran Ekspositori pada siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah secara signifikan, yakni hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah yang belajar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran Contextual Teaching and Learning berbasis multimedia lebih unggul dari siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran Ekspositori.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan perbedaan hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran Contextual Teaching and Learning berbasis multimedia, perbedaan hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran Ekspositori dan perbedaan hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam berdasarkan kemampuan berpikir kritis tinggi dan rendah pada pendekatan pembelajaran Contextual Teaching and Learning berbasis multimedia dan pendekatan pembelajaran Ekspositori dapat diambil beberapa kesimpulan: 1). Terdapat perbedaan hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran Contextual Teaching and Learning berbasis multimedia diperoleh hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pendekatan pembelajaran Ekspositori. 2). Terdapat perbedaan hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran Contextual Teaching and Learning berbasis multimedia ditinjau dari kemampuan berpikir kritis diperoleh hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan pendekatan pembelajaran Ekspositori ditinjau dari kemampuan berpikir kritis. 3). Terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran Contextual Teaching and Learning berbasis multimedia dan pendekatan pembelajaran Ekspositori terhadap hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam siswa ditinjau dari kemampuan berpikir kritis. 4). Terdapat perbedaan hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam antara siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi yang belajar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran Contextual Teaching and Learning berbasis multimedia lebih tinggi dari peserta didik yang belajar dengan pendekatan pembelajaran Ekspositori. 5). Terdapat perbedaan hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam antara siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis rendah yang belajar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran Contextual Teaching and Learning berbasis multimedia lebih tinggi dari siswa yang belajar dengan pendekatan pembelajaran Ekspositori.

BIBLIOGRAFI

- Amelia, Rezki, & Nasir, Muhammad. (2019). Pengaruh Konsentrasi Asam Alkohol Terhadap Hasil Pemeriksaan Basil Tahan Asam Metode Ziehl Neelsen. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 10(2), 126–135. [Google Scholar](#)
- Anggraeni, Novita Eka. (2019). Strategi Pembelajaran Dengan Model Pendekatan Pada Peserta Didik Agar Tercapainya Tujuan Pendidikan Di Era Globalisasi. *ScienceEdu: Jurnal Pendidikan Ipa*, 2(1), 72–79. [Google Scholar](#)
- Fauziah, Yuli Nurul. (2011). Analisis kemampuan guru dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa Sekolah Dasar kelas V pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal Edisi Khusus*, 1(1), 98–106. [Google Scholar](#)
- Jalal, Fasli. (2008). Bahan Paparan Direktur Jenderal PMPTK pada Rembug Nasional Pendidikan Tahun 2008. *Jakarta: Depdikbud*. [Google Scholar](#)
- Nasution, S. (1995). *Didaktik Asas–Asas Mengajar: Bumi Aksara*. Jakarta. [Google Scholar](#)
- Ngalim, Purwanto. (2011). Evaluasi hasil belajar. *Yogyakarta: Pustaka Pelajar*. [Google Scholar](#)
- Payadnya, I. Putu Ade Andre, & Jayantika, I. Gusti Agung Ngurah Trisna. (2018). *Panduan penelitian eksperimen beserta analisis statistik dengan spss*. Deepublish. [Google Scholar](#)
- Rofi'uddin, Ahmad. (2000). Model pendidikan berpikir kritis-kreatif untuk siswa sekolah dasar. *Majalah Bahasa Dan Seni*, 1(28), 72–94. [Google Scholar](#)
- Siregar, Mia Yolanda. (2021). *Pengembangan Video Pembelajaran Dengan Pendekatan Open Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Ikhwanul Muslimin Medan*. UNIMED. [Google Scholar](#)
- Sugiyono, Prof. (2011). Metodologi penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D. *Alfabeta, Bandung*. [Google Scholar](#)
- Syahbana, Ali. (2012). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa smp melalui pendekatan contextual teaching and learning. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*. [Google Scholar](#)

Copyright holder:

Syarif Hidayat, Suroyo, AA. Ketut Budiastira (2021)

First publication right:

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

This article is licensed under:

